

인공지능 분야 국방 미래 신기술 예측에 관한 실증연구

안진우^{1,2}, 노상우^{1*}, 김태환^{1,2}

¹국방기술품질원, ²경상대학교 대학원 기계항공공학부

An Empirical Study on the Prediction of Future New Defense Technologies in Artificial Intelligence

Jin-Woo Ahn^{1,2}, Sang-Woo Noh^{1*}, Tae-Hwan Kim^{1,2}

¹Defense Agency for Technology and Quality

²Department of Mechanical&Aerospace Engineering, Gyeongsang National UNIV.

요약 인공지능의 기술적 진보는 통신·물류·보안·의료 등 다양한 산업분야에 영향을 미치고 있으며, 경제성·효율화·상용 기술과의 연계방안과 관련된 연구개발이 중점적으로 이루어지고 있다. 국방 분야에서도 다차원 동시 통합전, 유·무인 복합전, 국지성 비대칭전 등 전쟁수행 개념이 발전함에 따라 전장인식·지휘통제·전력운용·의사결정 지원 등의 분야에 인공지능 역량을 적용하기 위한 개념설계와 실적용을 위한 과제 기획을 지속 추진 중이다. 전략적 관점에서 미래 전장 환경 및 전쟁 수행 방식의 변화를 예측하고, 선도적 대응을 위해 군사력 발전 방향을 설계·기획하는 것은 포괄적 미래 위협에 대비하기 위한 기본요소일 뿐만 아니라, 한정된 예산/시간 대비 최적의 효율을 도출할 수 있다는 점에서 필수불가결한 요소이다. 이러한 관점에서 본 연구는 국방 분야의 활용 가능성이 높은 잠재력 있는 미래기술을 발굴하고 연구개발에 적용하기 위한 기술주도형 기획의 일환으로 수행되었다. 본 연구에서는 국방 미래기술 조사를 위해 수행되었던 연구 자료를 바탕으로 기존 국방 연구과제들과의 중복성, 기술의 실현가능성 등을 고려하여 후속 연구가 필요한 미래 신기술을 예측하였다. 또한 선정된 인공지능 분야 국방 미래 신기술과 평가지표 간 유의미성을 확인하기 위해 실증연구를 수행하였다.

Abstract Technological advances in artificial intelligence are affecting many industries, such as telecommunications, logistics, security, and healthcare, and research and development related to economic, efficiency, linkage with commercial technologies are the current focus. Predicting the changes in the future battlefield environment and ways of conducting war from a strategic point of view, as well as designing/planning the direction of military development for a leading response is not only a basic element to prepare for comprehensive future threats but also an indispensable factor that can produce an optimal effect over a limited budget/time. From this perspective, this study was conducted as part of a technology-driven plan to discover potential future technologies with high potential for use in the defense field and apply them to R&D. In this study, based on research data collected in a defense future technology investigation, the future new technology that requires further research was predicted by considering the redundancy with existing defense research projects and the feasibility of technology. In addition, an empirical study was conducted to verify the significance between the future new defense technology and the evaluation indicators in the AI field.

Keywords : Defense Artificial Intelligence, Future New Defense Technology, Technological Forecasting, Future Prediction, Technology Planning, Technology-Driven Plan

*Corresponding Author : Sang-Woo Noh(Defense Agency for Technology and Quality)

email: swnoh508@gmail.com

Received June 4, 2020

Accepted September 4, 2020

Revised July 13, 2020

Published September 30, 2020

1. 서론

최근 인공지능의 기술적 진보는 단순한 소프트웨어/하드웨어에 기반한 생태계를 넘어 통신·운송·물류·보안·금융·의료 등 다양한 산업 분야에서 역할이 확대되고 있으며, 경제성·효율화·상용기술 연계와 관련된 연구개발이 증점적으로 진행 중이다.

인공지능과 관련된 특허도 활발히 출원되고 있는 추세인데, Fig. 1은 세계지식재산기구(WIPO: World Intellectual Property Organization)의 'Technology Trends 2019: Artificial Intelligence' 에서 언급된 20대 인공지능 응용분야 특허출원 건수 중 국방 분야와 연관성이 깊은 6대 분야를 추린 내용이다[1].

운송·통신·보안 등 대부분의 분야에서 인공지능 특허와 관련된 출원이 활발하고, 특히 미국과 중국의 분야별

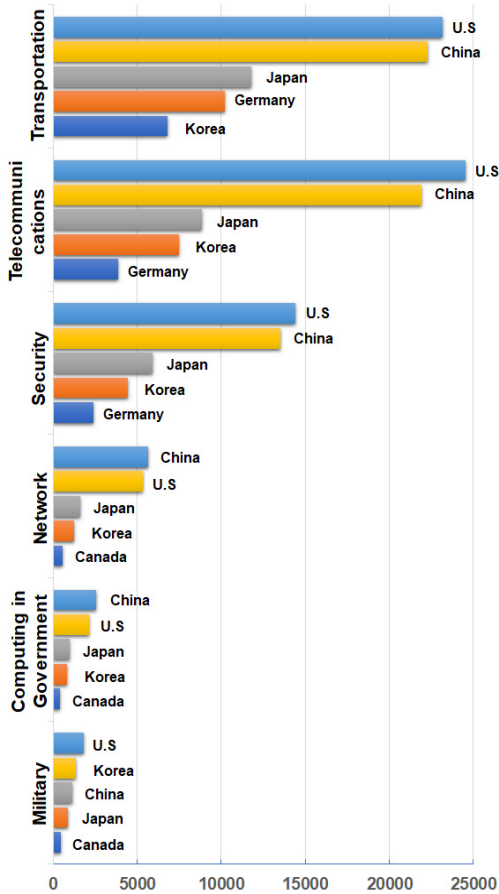


Fig. 1. Number of patent families by patent office for 6 identified AI application fields

특히 출원 빈도가 높은 것을 확인할 수 있으며, 일본, 독일, 한국, 캐나다 등의 국가가 후발주자로 위치하고 있는 것을 확인할 수 있다.

Fig. 2는 스탠포드대의 인공지능 연구소인 HAI에서 발간한 'Artificial Intelligence Index Report 2019'에 수록된 내용으로, 2013년~2019년간 발표된 국가별 AI 전략문서의 주제들을 개념적으로 도식화한 자료이다. 이 자료를 통해 각 국에서는 인공지능 분야 선점을 위해 과학기술, 산업, 국방, 안전, 의료 등 다양한 분야에서 정책적 노력을 집중하고 있음을 확인할 수 있다[2].

국방 분야에서도 병력감축, 군 구조 개편, 유·무인 복합 전투체계의 보편화 등 환경이 변화하고, 다차원 동시 통합전, 유·무인 복합전, 국지성 비대칭전 등 전쟁 수행 개념이 발전함에 따라 전장인식·지휘통제·전략운용·의사결정 지원 등 각 업무 분야에 인공지능 능력을 적용하기 위한 개념설계 및 과제 기획을 지속 추진 중이다[3].

2020년 4월 미 국방 분야 연구기구인 국방고등연구계획국(DARPA: Defense Advanced Research Projects Agency)에서는 신속한 기술적 결집 지원을 목적으로 공역통제, 작전계획, 화력 증재, 협조 및 실행사항 등 전장 상황 인식을 위해 다수 부대가 공유하는 '다차원 공통작전상황도(COP: Common Operational Picture)'에 인공지능 기술을 적용하여 Fig. 3에서 나타난 디지털 통합 자동화, 능동적 시공간 작전 관리 기능을 제공하는 ASTARTE(Air Space Total Awareness for Rapid Tactical Execution)프로그램을 발표하였다[4].

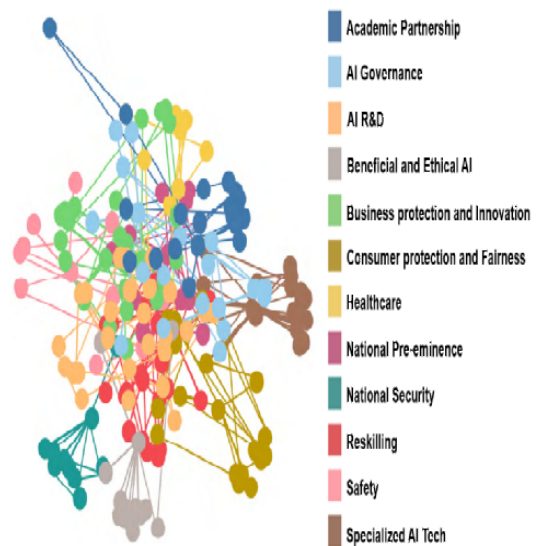


Fig. 2. Topic concept of AI Strategy Documents

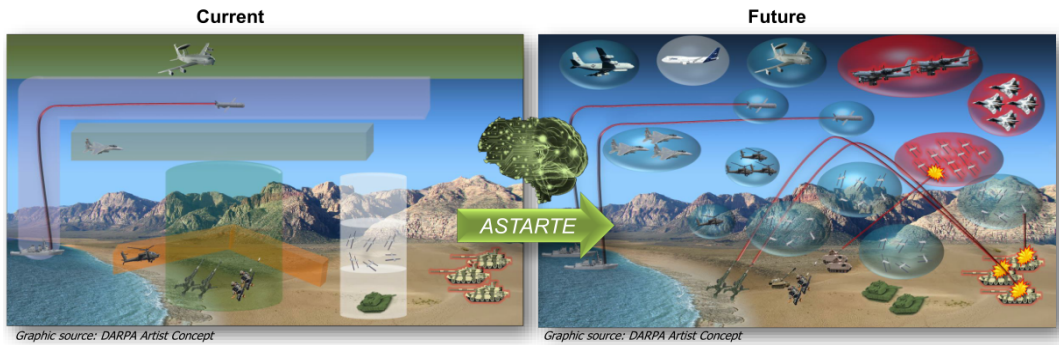


Fig. 3. DARPA's ASTARTE(Air Space Total Awareness for Rapid Tactical Execution) Program

한국의 경우를 살펴보면 2020년 국방부 업무 추진계획에 따라 국방 업무 전 분야에 4차 산업혁명 기술 적용을 위한 3대 혁신분야(국방운영/기술·기반/전력체계)를 선정, 교육훈련·안전·급식·의료·군수 등 다양한 분야에서 효율성을 극대화하기 위한 노력을 지속 중이다. Fig. 4에서 나타난 3대 혁신분야를 중심으로 인공지능·빅데이터 기반 총수명주기관리, 빅데이터 기반 장비급식 수요 및 선호도 예측, 이동 원격진료체계 및 군 의료정보 데이터 분석체계 구축, 예방 중심 스마트 안전관리체계 구축 등 세부 사업을 추진하고 있으며, 국방 R&D역량 강화를 위한 4차 산업 연계 미래 도전기술 개발도 수행 하고 있다[5].

한미 양국의 국방 AI 기술 연구를 살펴보면 자원관리 효율화, 무인/자율화, 실시간 가시화 등의 부문에 있어 공통점을 확인할 수 있다. 그러나 국방 주도로 AI 과제를 수행하고 실증된 기초연구 기술을 민간분야로 전파하는 미국과는 달리, 한국은 기존 8대 무기체계에 AI 기술을 접목하여 단기간 내 활용할 수 있는 군사력 건설에 집중하는 편이다. 또한, 소요 중심의 연구개발에 치중되어 기초기술 연구, 성능개량 방안 및 장기 지속적 과제 수행에 있어서는 다소 부족하다는 차이를 확인할 수 있다.

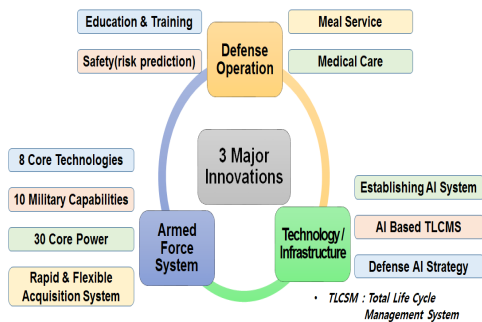


Fig. 4. 3 Major Innovations of 2020 MoD Report

본 연구에서는 포괄적 미래 위협 대비와 기간/예산이 한정된 국방사업에서 최적의 효율 도출을 위한 '기술주도형 기획'의 일환으로 인공지능 분야 국방 미래 신기술을 예측하고, 미래 신기술 관련성에 대한 평가지표의 영향성을 분석한 실증연구를 수행하였다.

2. 미래 유망기술 예측 조사 동향

2.1 미래 유망기술 예측 조사 방법론

미래 유망기술 예측은 활용목적·시점·대상 분야 등의 변수에 따라 다양한 예측 방법을 활용할 수 있는데, 크게 숫자-통계와 같은 객관적 수치에 기반을 둔 정량적 방법이나, 집단이나 전문가로부터 설명을 바탕으로 정보를 수집하는 정성적 방법으로 구분된다. Fig. 5에서 나타난 Popper의 예측 다이아몬드는 과거부터 활용해온 정성적·정량적 방법론을 창의성, 전문성, 근거기반, 상호작용이라는 4가지 지식유형에 따라 구분하고 있다[6].



Fig. 5. Popper's Foresight Diamond

각 지식유형은 독립적 요소가 아닌 개별 특징에 따른 유기적 관계를 맺고 있는데, 우선 창의성 기반 방법은 기술전문가의 독창성과 상상력을 조합한 사고방식으로 영감에 크게 의존하는 영역이다. 전문성 기반 방법은 특정 분야 전문가의 기술·지식을 기반으로 하는 의사결정 방법론으로 델파이, 전문가 패널 등이 있다. 근거기반 방법은 논문이나 통계와 같은 신뢰할 수 있는 분석수단을 통해 특정 현상을 예측하는 방법이며, 문헌검토·특허분석·벤치마킹 등의 방법이 있다. 상호작용 기반 방법은 서로 다른 전문지식을 검토하거나, 이해관계자들의 참여를 통해 현상을 예측하는 방법으로 투표, 브레인스토밍, 컨퍼런스, 이해관계자 분석 등이 있다.

2.2 미래 예측 사례

국내·외 기관에서는 미래의 불확실성에 대한 주도적 대응을 위해 사회·문화·경제·산업 등 다양한 분야를 복합적으로 고려하여 미래사회 변화를 예측하고 있다.

미국의 대표적 싱크탱크이자 미래 예측 전문 연구기관인 RAND Corporation에서는 ‘Discontinuities and Distractions Rethinking Security for the Year 2040’을 통해 2040년까지의 사회·경제·기술 변화에 따른 시나리오를 논의하고, 국제 안보역학관계 변화에 영향을 미칠 수 있는 요소들을 조망하였다[7].

이외에도 Gartner, WEF 등의 기관에서도 향후 5년 내 사회/경제적 영향을 미칠 수 있는 유망기술을 선정하여 발표하였다.

국내 기관을 살펴보면 한국과학기술평가원(KISTEP)에서는 인문·사회·과학 분야별 전문가 의견을 수렴 후 트렌드 및 미래 이슈 도출과정과 전문가 평가 등을 거쳐 과학기술 전반에 걸친 ‘2020년 10대 유망기술’을 선정 후 발표하였다[8].

한국정보화진흥원(NIA)에서는 국내·외 경제 환경과 ICT 산업 현황, 글로벌 ICT 기술 전망 등을 분석하여 ‘2020년 ICT 기반 9대 트렌드 전망’을 도출하였다[9].

국방기술품질원(DTaQ)은 4차 산업과 관련이 있는 신개념 무기체계 예측을 위해 메가트렌드 분석과 전문가 토론회를 실시하여 13대 유망기술 분야 40개의 신개념 무기체계를 도출한 ‘4차 산업혁명과 연계한 미래 국방기술’을 제시하였다[10].

또한, 위의 조사연구들에 기반을 두고 국방 분야별 미래 기술 선정 및 분석과 관련된 연구들이 수행되고 있다 [11, 12].

3. 국방 미래 신기술 조사 및 기획연구

3.1 국방 미래 신기술 조사 절차

인공지능 분야의 국방 미래 신기술 조사 및 선정을 위해 앞서 언급한 ‘4차 산업혁명과 연계한 미래 국방기술’ 및 ‘핵심기술기획서’ 등 관련 연구 자료를 활용하였으며, 본 연구에서는 Fig. 6과 같이 기술의 실용성과 실현가능성에 초점을 맞추어 미래신기술을 선정하고 유의미성을 분석하는 연구를 수행하였다.

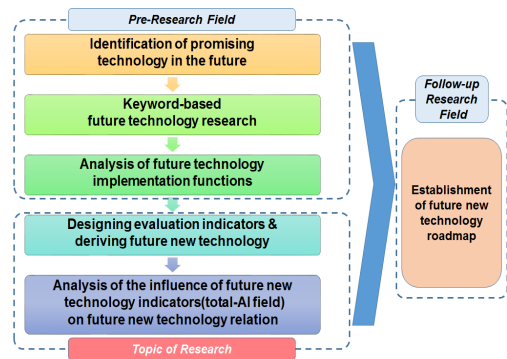


Fig. 6. Research procedure of defense future new technology based on technology-driven planning

이는 군 소요 중심의 무기체계로부터 작전운용성능을 파악하고, 핵심기술과 개발목표성능을 도출하는 무기체계 연계형 기술 조사 방법과 달리 논문, 특허 등의 문헌으로부터 키워드 분석 및 도출을 통해 국방 활용가능성이 높은 미래기술을 조사하는 방법으로 신개념무기체계 발굴의 기반이 된다.

선행되었던 미래 국방기술과 관련된 조사연구는 트렌드 파악과 미래기술의 발굴에 초점을 맞추어 진행되었는데, ‘4차 산업혁명과 연계한 미래 국방기술’에서는 13대 분야 248개 미래기술을 제시하였으며, 이 중 인공지능 분야의 미래기술로는 10개 기술이 선정되었다. 13대 미래기술 분야에 기초하여 민간기술을 활용한 국방 미래 신기술 분야를 도출하기 위해 기술 실현가능성, 군 소요 능력과의 연계성 등을 고려하여 전문가 토론회 및 설문 조사를 수행하였고, 인공지능을 비롯하여 첨단센서, 양자정보 등 10대 국방 미래 신기술 분야를 도출할 수 있었다.

3.2 평가지표 설계 및 조사

미래 신기술의 세부 적용분야, 구현기능, 기술 확보 방안, 개략적 목표 성능 제시 등을 위해 Table 1의 전문가(괄호는 인공지능 분야 전문가)가 참여한 자문 및 검토회의를 실시하였으며, 평가 지표 설계를 위한 전문가 패널 조사를 수행한 결과 미래 기술의 가치판단과 밀접하다고 판단되는 지표를 Table 2와 같이 선정할 수 있었다.

Table 1. Survey participant for future new defense technology selecting (parentheses are participants in the field of AI)

ADD	Military	Industry	Academia	Research Institute
12(3)	4(1)	4(2)	7((2)	14(2)

Table 2. Evaluation indicators for selecting defense AI

Evaluation Indicator	
(1)	Avoidance Technology Transfer
(2)	Economic Ripple Effect
(3)	Linkage of 4th Industrial Revolution
(4)	Relation of Major Weapon System

기술이전 기피도는 선진국에서 핵심기술 이전을 기피하는 정도를 의미하며, 경제적 파급효과는 기술의 개발 완료 후 국가 경제적으로 미치는 영향 수준을 나타낸다. 4차 산업혁명 연계성은 해당 기술이 4차 산업혁명에 미치는 영향성을 판단할 수 있는 의미이며, 주요 무기체계 관련성은 기술의 개발 완료시 무기체계 개발에 활용될 수 있는 가능성을 판단하는 내용이다.

Table 3. Survey item and evaluation criteria

Survey Item	Measure	Evaluation Criteria	
Avoidance Technology Transfer	0 to 10 points (Isometric Scale)	$8(X \leq 10)$	Very High
Economic Ripple Effect		$6(X \leq 8)$	High
Linkage of 4th Industrial Revolution		$4(X \leq 6)$	Medium
Relation of Major Weapon System		$2(X \leq 4)$	Low
		$0(X \leq 2)$	Very Low

각 평가지표는 Table 3의 판단기준에 따라 10점 만점의 등간척도로 설문이 이루어졌으며, 평가 수행결과 인공지능 분야 미래 신기술은 Table 4와 같이 5개의 기술이 선정되었다.

Table 4. Future new defense technologies in AI

No	Future Defense Technology
(1)	Deep learning based unmanned system technology for creative combat missions
(2)	Intelligent covered up/disguised target detection technology based on hyperspectral imagery
(3)	Real-time analysis technology of battlefield based on deep learning architecture using fusion sensor information
(4)	Multi-Source information fusion and situation analysis technology based on intelligent information technology(AICBM)
(5)	Intelligent battlefield threat assessment and planning support technology

4. 실증연구 및 분석결과

4.1 국방 미래 신기술 관련성과 평가지표간 상관관계 분석

본 절에서는 3절에서 조사한 국방 미래 신기술 관련성과 평가지표들의 상관관계를 분석하고, 인공지능 분야의 미래신기술 관련성과 평가지표 간 상관관계를 분석하여 전체 국방 미래 신기술 대비 인공지능 분야의 평가지표가 어떠한 관련성을 가지는지 확인하였다.

10대 분야 선정기술 전체의 미래 신기술 관련성과 평가지표간의 상관관계를 나타낸 Table 5의 결과를 보면 4개 평가지표가 모두 강한 양의 상관관계를 나타내고 있는 것을 확인할 수 있다. 반면, 인공지능 분야에 한정된 상관관계분석 결과인 Table 6을 살펴보면 기술이전 회피도 지표만이 매우 강한 양의 상관관계를 나타내고, 나머지 3개의 지표는 유의미한 상관관계를 나타내지 않는다는 결과를 확인할 수 있었다.

Table 5. Correlation between future new defense technology and evaluation indicators(Total fields)

	Relevance of Future New Defense Technology	Avoidance Technology Transfer	Economic Ripple Effect	Linkage of 4th Industrial Revolution	Relation of Major Weapon System
Relevance of Future New Defense Technology	1				
Avoidance Technology Transfer	.444**	1			
Economic Ripple Effect	.666**	.235	1		
Linkage of 4th Industrial Revolution	.645**	-.153	.491**	1	
Relation of Major Weapon System	.655**	-.010	.150	.257	1

* p<.05, ** p<.01

Table 6. Correlation between future new defense technology and evaluation indicators(AI field)

	Relevance of Future New Defense Technology	Avoidance Technology Transfer	Economic Ripple Effect	Linkage of 4th Industrial Revolution	Relation of Major Weapon System
Relevance of Future New Defense Technology	1				
Avoidance Technology Transfer	.934*	1			
Economic Ripple Effect	.782	.621	1		
Linkage of 4th Industrial Revolution	.823	.932*	.458	1	
Relation of Major Weapon System	.385	.196	.042	.063	1

* p<.05

4.2 인공지능 분야 국방 미래 신기술 관련성과 상관 관계가 있는 평가지표간 회귀분석

인공지능 분야 국방 미래 신기술 평가지표가 미래 신기술 관련성에 미치는 영향을 분석하기 위해 유의한 상관관계를 갖는 지표(기술이전 기피도)를 대상으로 회귀 분석을 실시하였으며, 분석결과는 Table 7과 같다.

- ①결과에 대한 분석 전, Durbin-Watson을 확인한 결과 1.862로 회귀분석모형에 적합하다고 판단하였다.
- ②그리고 유의확률이 .020으로 경로가 유효할 것이라는 점을 확인할 수 있었다.
- ③공차는 0.1이상이며, VIF 또한 10 미만으로 다중공선성이 없는 것으로 확인되었다.
- ④

변수에 대한 비표준화 계수를 확인(B=.654)한 결과, 양수로써 기술이전 기피도 점수가 높을수록 미래 신기술 관련성이 높아진다는 것을 알 수 있다. ⑤끝으로 독립변수에 의해 종속변수가 설명되는 설명력은 87.2%임을 확인할 수 있었다.

다만 투입된 41명의 전문가가 전체 인공지능 분야를 대표할 수 없다는 점과 단편적인 평가항목, 기술의 영향성 분석 등으로 인해 전체인공지능 분야를 포괄하기에는 통계적 유의미성에 있어 한계가 존재한다고 볼 수 있다.

Table 7. Results of regression analysis between future new technologies and evaluation indicators

Dependent Variable	Independent Variable	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error				Tolerance	VIF
Relevance of Future New Defense Technology	Avoidance Technology Transfer	.654	.145	.934	4.517*	.020	1.000	1.000

R²(.872), F(20.400), Sig.(.020), Durbin-Watson(1.862)

* p<.05

5. 결론

본 논문에서는 기술주도형 기획의 일환으로 인공지능 분야 국방 미래 신기술을 예측하고, 미래 신기술 관련성과 각 지표와의 관계를 분석한 실증연구를 수행하였다. 연구 결과, 인공지능 분야 국방 미래 신기술은 기술이전 기피도가 높은 기술일수록 미래 신기술 관련성이 높아진다는 것을 확인할 수 있었다.

그러나 연구에 참여한 41명의 전문가 집단의 인력구성, 전문분야 등의 측면을 고려 시 평가항목 선정과 국방 인공지능 미래 신기술 선정, 기술의 영향성 분석 등에 있어 전체 인공지능 분야를 통찰하기에는 한계가 존재한다고 볼 수 있는 것 또한 사실이다.

연구 진행간 미래 한국군이 조우하게 될 전장 환경과 그 중심에 자리한 인공지능 기술을 확인할 수 있었으며, 우리 군도 4차 산업혁명 기술을 적용한 미래 8대 국방핵심기술, 10대 군사능력, 30개 핵심전력을 선정하여 미래전을 대비한 군사력 건설을 진행 중인 것을 확인할 수 있었다.

미래안보환경에서 우위를 차지하기 위해서는 국가 과학기술의 역량이 총 집결되어야 하며, 이를 위해서는 기존 산·학·연의 연구성과 집중과 국방 분야 적용을 위한 심층연구가 절실하다. 가까운 시일 내 직면하게 될 인공지능·빅데이터에 기반한 첨단무기체계 개발간 본 연구가 후속 연구에 기여하기를 기대한다.

References

- [1] WIPO, Technology Trends 2019: Artificial Intelligence, Technical Report, World Intellectual Property Organization, Switzerland, pp.84-103.
- [2] R. Perrault, Y. Shoham, E. Brynjolfsson, J. Clark, J. Etchemendy, B. Grosz, T. Lyons, J. Manyika, S. Mishra, J. C. Niebles, "The AI Index 2019 Annual Report", AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Institute, Stanford University, Stanford, CA, USA., pp.48-71
- [3] H. T. Kang, Y. B. Kim, J. H. Kim, S. K. Yoo, J. H. Im, "Defense Policy 2040 : Prospects and Issues for Future Warfare", Korea Institute for Defense Analyses, Korea, pp.15~38, 2019.
- [4] "Air Space Total Awareness for Rapid Tactical Execution(ASTARTE)", Defense Advanced Research Projects Agency, Available From: <https://www.darpa.mil/attachments/ASTARTEProgramOverviewApril21.pdf> (accessed Jul. 10, 2020)

- [5] "Ministry of Defense report for 2020", R.O.K. Ministry of Defense, Available From: https://www.mnd.go.kr/mbshome/mbs/plan/subview.jsp?id=plan_020100000000 (accessed Jul. 10, 2020)
- [6] L. Georghiou, J. Cassingena, M. Keenan, I. Miles, R. Popper, The Handbook of Technology Foresight, Edward Elgar, pp.44-88, 2008.
- [7] A. R. Hoehn, A. Parasiliti, S. Efron, S. Strongin, Discontinuities and Distractions-Rethinking Security for the Year 2040, Technical RAND Corporation, USA
- [8] J. H. Ahn, J. H. Hong, 2020 KISTEP Future Promising Technology Research, Technical Report, Korea Institute of Science & Technology Evaluation and Planning, Korea, pp.3-49.
- [9] J. S. Jung, Y. E. Kim, IT & Future Strategy Report: 2020 ICT Issues and 9 Trends Forecast, Technical Report, National Information Society Agency, Korea, pp.1-32.
- [10] B. Y. Han, H. K. Lee, I. W. Yoon, Y. K. Yang, S. H. Roh, Survey on Technology-Driven Future Defense Technology, Technical Report, Defense Agency for Technology and Quality, Korea, PP.36-95.
- [11] J. W. Ahn, S. W. Noh, T. H. Kim, I. W. Yun, "An Empirical Study on Defense Future Technology in Artificial Intelligence", The Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol.21, No.5, pp.409-416, May 2020.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.5.409>
- [12] D. H. Kim, "An Empirical Study on Future New Technology in Defense Unmanned Robot", *The Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.19, No.4, pp.611-616, Apr. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.4.611>

안진우(Jin-Woo Ahn)

[정회원]



- 2010년 3월 ~ 2017년 11월 : 공군 장교
- 2017년 12월 ~ 현재 : 국방기술품질 연구원

<관심분야>

국방/과학, 기계/재료공학, 시험평가, 인공지능

노 상 우(Sang-Woo Noh)

[정회원]



- 2013년 12월 ~ 현재 : 국방기술품
질원 선임연구원

<관심분야>

전자공학, 산업공학, 인공지능

김 태 환(Tae-Hwan Kim)

[정회원]



- 2007년 8월 : 경상대학교 대학원
기계항공공학부(항공공학석사)
- 2008년 10월 ~ 현재 : 국방기술품
질원 선임연구원

<관심분야>

구조해석, 복합재, 유한요소해석, 빅데이터